

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-267059

(43)Date of publication of application : 15. 10. 1993

(51) Int. Cl. H01F 15/00

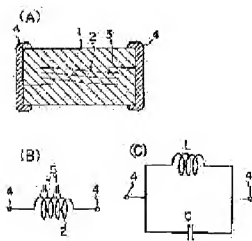
H01G 4/40

H03H 7/00

(21)Application number : 04-094782 (71)Applicant : TDK CORP

(22)Date of filing : 20. 03. 1992 (72)Inventor : MANOME CHISATO
TAKATANI MINORU

(54) NOISE-ELIMINATED LAMINATION TYPE ELECTRONIC COMPONENT



(57)Abstract:

PURPOSE: To make it possible to eliminate noise effectively in a high frequency noise-eliminated component which uses a coil.

CONSTITUTION: There is formed at least one coil 2, which winds up a coil conductor 3, inside a laminated body produced by a dielectric 1, which constitutes a trap circuit with a coil conductor-to-conductor coil distribution capacity and an inductance of coil conductors 3. The laminated body which constitutes the trap circuit is laminated with a magnetic substance and a conductor coil and integrated with a laminated body which has formed at least one coil.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 10.11.1998
[Date of sending the examiner's decision of rejection] 12.06.2001
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
[Date of final disposal for application]
[Patent number] 3237718
[Date of registration] 05.10.2001
[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 2001-12036
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 11.07.2001
[Date of extinction of right]

*** NOTICES ***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] the interior of the layered product by the dielectric -- a coil -- at least one coil which comes to wind up a conductor -- forming -- the distributed capacity between coil conductor layers, and a coil -- the laminating mold electronic parts for a noise cure characterized by constituting the trap circuit by the inductance of a conductor.

[Claim 2] the layered product which constituted the trap circuit according to claim 1 -- the magnetic substance and a coil -- the laminating mold electronic parts for a noise cure characterized by constituting in piles at one in the layered product which carried out the laminating of the conductor and formed at least one coil.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the laminating mold electronic parts for a noise cure from which the noise for RFs is removed using a coil.

[0002]

[Description of the Prior Art] The conventional noise rejection coil removes a noise only using the impedance of a coil, and according to this configuration, there was a limitation in removing a noise effectively.

[0003] This invention aims at offering the thing of a configuration of that noise rejection can be performed effectively in the noise rejection components using a coil in view of the above-mentioned trouble.

[0004]

[Means for Solving the Problem] the interior of the layered product according [this invention] to a dielectric in order to attain this purpose -- a coil -- at least one coil which comes to wind up a conductor -- forming -- the distributed capacity between coil conductor layers, and a coil -- it is characterized by constituting the trap circuit by the inductance of a conductor. moreover, the layered product from which this invention constituted said trap circuit -- the magnetic substance and a coil -- it is characterized by constituting in piles at one in the layered product which carried out the laminating of the conductor and formed at least one coil.

[0005]

[Function] the laminating mold electronic parts for a noise cure of this invention having above-mentioned structure, and laying the coil section underground in a dielectric -- a coil -- the capacity between the layers

of a conductor is raised, a capacitor is formed in the coil section and juxtaposition, LC trap is constituted, and effective noise rejection is performed according to the frequency which wants to remove a noise for the resonance frequency of this LC trap.

[0006]

[Example] The model Fig. and (C of the sectional view showing one example of the laminating mold electronic parts for a noise cure according [drawing 1 (A)] to this invention and (B)) are the representative circuit schematic. the dielectric with which 1 becomes with a ceramic in drawing 1 (A), and the coil which 2 becomes by silver or silver-palladium etc. -- it is -- a coil -- a laminating is carried out, and it calcinates and is formed so that a conductor 3 may be laid [with a dielectric 1] underground except for a part in a dielectric 1 by print processes or the sheet method. 4 is the terminal electrode which could be burned on the side face of this layered product, or was formed of electroplating.

[0007] As these laminating mold electronic parts are shown in drawing 1 (B), when a dielectric 1 intervenes between the layers of a coil 2, as distributed capacity goes up, a capacitor 5 is formed in a coil 2 and juxtaposition and it is shown in drawing 1 (C), LC trap is formed by the coil 2 and this capacitor 5. Thus, resonance is used, if resonance frequency is set up according to a frequency to remove, as compared with the case where it is based only on the conventional coil, the noise rejection components of the high magnitude of attenuation can be constituted, and noise rejection can be performed effectively.

[0008] In addition, although various things are usable as a dielectric 1, as what a $\text{TiO}_2+\text{CuO}+\text{NiO}+\text{MnO}$ system thing is used as an example, and is used in the frequency band which is 10MHz - 1MHz, that whose dielectric constant is 30 to about 20,000 is desirable.

[0009] Drawing 2 (A) is the sectional view showing other examples of this invention. This example The layered products 11 and 12 which lay the magnetic substance 7, such as a ferrite, underground under both sides of the layered product 6 which comes to lay a coil 2 underground in a dielectric 1, and come to lay coils 9 and 10 underground in eight, respectively It is what was calcinated to one through the interlayer 13 (this interlayer is not necessarily required) who becomes with the insulating material as a buffer zone at the time of baking which has the middle shrinking percentage of the magnetic substance 7 and 8 and a dielectric 1. Thus, if the layered products 11 and 12 which turn into the layered product 6 which consists of a dielectric 1 from the magnetic substance 7 and 8 are combined When a synthetic property (synergistic

effect) is acquired by the layered product by the combination of the magnetic substance 7 and 8 and coils 9 and 10, as shown in drawing 2 (C), in the combination of a dielectric 1 and a coil 2, effective noise rejection can be performed about an unrealizable wide band. In drawing 2 (C), f1, f2, and f3 show the resonance frequency in layered products 11, 6, and 12, respectively. Moreover, the resonance which considered this capacitor 14 can also be used for noise rejection by forming a capacitor 14 also between coils 2 and 7 and 8.

[0010] In addition, in this invention, it is also possible to constitute the circuit pattern and resistor network by thick film screen printing, to carry IC and a transistor on it, and to apply as a hybrid integrated circuit component on these laminating mold electronic parts.

[0011]

[Effect of the Invention] according to claim 1 -- a coil -- since distributed capacity was increased, the capacitor was formed and LC trap was constituted by laying a conductor underground in a dielectric, from before, the big noise rejection components of the magnitude of attenuation can be offered, and noise rejection can be performed effectively.

[0012] Since the layered product which laid the coil underground in the magnetic substance was put on the dielectric at the layered product which laid the coil underground according to claim 2, in the combination of a dielectric and a coil, the noise rejection about an unrealizable wide band becomes possible.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The model Fig. of this example and (C of the sectional view

showing one example of the laminating mold electronic parts for a noise cure according [(A)] to this invention and (B)) are the representative circuit schematic.

[Drawing 2] (A) is a property Fig. in which the sectional view showing other examples of the laminating mold electronic parts for a noise cure by this invention and (B) show the model Fig. of this example, and (C) shows the relation of the frequency and gain.

[Description of Notations]

- 1 Dielectric
- 2, 9, 10 Coil
- 3 Coil -- Conductor
- 4 Terminal Electrode
- 5 14 Capacitor
- 6, 11, 12 Layered product
- 7 Eight Magnetic substance
- 13 Interlayer

[Translation done.]

* NOTICES *

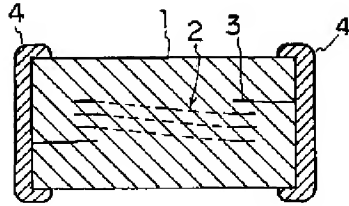
JPO and NCIPPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

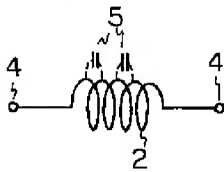
[Drawing 1]

(A)

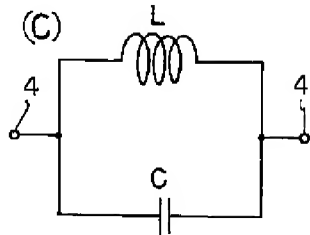


- 1 誘電体
- 2 コイル
- 3 コイル導体
- 4 端子電極
- 5 コンデンサ

(B)

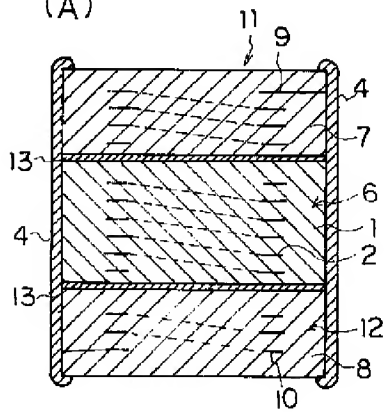


(C)



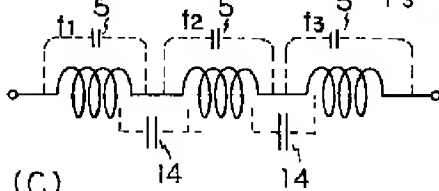
[Drawing 2]

(A)

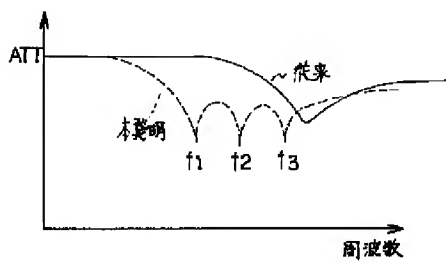


- 1 誘電体
- 2、9、10 コイル
- 4 端子電極
- 5、14 コンデンサ
- 6、11、12 積層体
- 7、8 磁性体
- 13 中間層

(B)



(C)



[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-267059

(43) 公開日 平成5年(1993)10月15日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 F 15/00		D 7129-5E		
H 0 1 G 4/40	3 2 1	9174-5E		
H 0 3 H 7/00	Z	8321-5J		

審査請求 未請求 請求項の数2(全 3 頁)

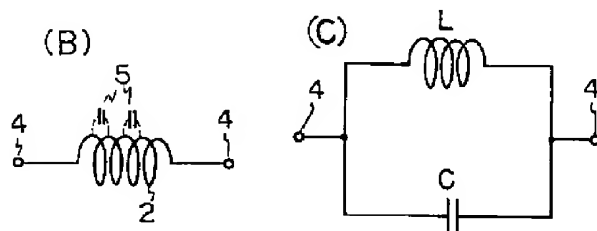
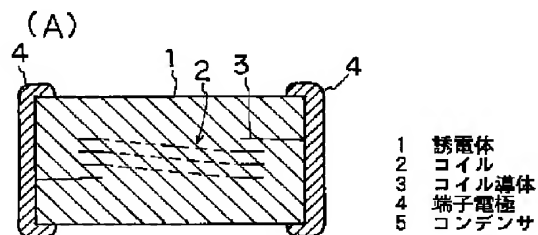
(21) 出願番号	特願平4-94782	(71) 出願人	000003067 ティーディーケイ株式会社 東京都中央区日本橋1丁目13番1号
(22) 出願日	平成4年(1992)3月20日	(72) 発明者	馬目 千里 東京都中央区日本橋一丁目13番1号 ティーディーケイ株式会社内
		(72) 発明者	高谷 稔 東京都中央区日本橋一丁目13番1号 ティーディーケイ株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 若田 勝一

(54) 【発明の名称】 ノイズ対策用積層型電子部品

(57) 【要約】

【目的】 コイルを用いた高周波用ノイズ除去部品において、ノイズ除去を効果的に行うことのできる構成のものを提供する。

【構成】 誘電体1による積層体内部に、コイル導体3を巻上げてなる少なくとも1個のコイル2を形成し、コイル導体層間の分布容量とコイル導体3のインダクタンスとによるトラップ回路を構成した。また、トラップ回路を構成した積層体を、磁性体とコイル導体とを積層して少なくとも1個のコイルを形成した積層体に一体に重ねて構成した。



【特許請求の範囲】

【請求項1】誘電体による積層体内部に、コイル導体を巻上げてなる少なくとも1個のコイルを形成し、コイル導体層間の分布容量とコイル導体のインダクタンスとによるトラップ回路を構成したことを特徴とするノイズ対策用積層型電子部品。

【請求項2】請求項1に記載のトラップ回路を構成した積層体を、磁性体とコイル導体とを積層して少なくとも1個のコイルを形成した積層体に一体に重ねて構成したことを特徴とするノイズ対策用積層型電子部品。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、コイルを用いて高周波用ノイズを除去するノイズ対策用積層型電子部品に関する。

【0002】

【従来の技術および発明が解決しようとする課題】従来のノイズ除去コイルは、コイルのインピーダンスだけを用いてノイズを除去するものであり、この構成によれば、ノイズを効果的に除去するには限界があった。

【0003】本発明は、上記問題点を鑑み、コイルを用いたノイズ除去部品において、ノイズ除去を効果的に行うことのできる構成のものを提供することを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】この目的を達成するため、本発明は、誘電体による積層体内部に、コイル導体を巻上げてなる少なくとも1個のコイルを形成し、コイル導体層間の分布容量とコイル導体のインダクタンスとによるトラップ回路を構成したことを特徴とする。また、本発明は、前記トラップ回路を構成した積層体を、磁性体とコイル導体とを積層して少なくとも1個のコイルを形成した積層体に一体に重ねて構成したことを特徴とする。

【0005】

【作用】本発明のノイズ対策用積層型電子部品は、上述の構造を有するものであって、コイル部を誘電体内に埋設することにより、コイル導体の層間の容量を上げ、コイル部と並列にコンデンサを形成し、LCトラップを構成し、このLCトラップの共振周波数をノイズを除去したい周波数に合わせて効果的なノイズ除去を行う。

【0006】

【実施例】図1(A)は本発明によるノイズ対策用積層型電子部品の一実施例を示す断面図、(B)はそのモデル図、(C)はその等価回路図である。図1(A)において、1はセラミックでなる誘電体、2は銀、あるいは銀-パラジウム等によりなるコイルであり、コイル導体3を誘電体1と共に印刷法あるいはシート法により誘電体1内に一部を除いて埋設するように積層し、焼成して形成される。4はこの積層体の側面に焼き付けあるいは

電気めっきにより形成された端子電極である。

【0007】この積層型電子部品は、図1(B)に示すように、誘電体1がコイル2の層間に介在することにより、分布容量が上がり、コイル2と並列にコンデンサ5が形成され、図1(C)に示すように、コイル2とこのコンデンサ5によりLCトラップが形成される。このように、共振を利用し、除去したい周波数に合わせて共振周波数を設定すれば、従来のコイルのみによる場合に比較して高減衰量のノイズ除去部品が構成でき、ノイズ除去を効果的に行える。

【0008】なお、誘電体1としては種々のものが使用可能であるが、一例として $TiO_2 + CuO + NiO + MnO$ 系ものが用いられ、また、10MHz～1MHzの周波数帯域で使用するものとしては、誘電率が30～20,000程度のものが好ましい。

【0009】図2(A)は本発明の他の実施例を示す断面図であり、本実施例は、誘電体1内にコイル2を埋設してなる積層体6の両面に、それぞれフェライト等の磁性体7、8内にコイル9、10を埋設してなる積層体11、12を、磁性体7、8と誘電体1との中間の縮率を有する焼成時バッファゾーンとしての絶縁材でなる中間層13(この中間層は必ずしも必要ではない)を介して一体に焼成したもので、このように、誘電体1からなる積層体6に磁性体7、8からなる積層体11、12を組み合わせれば、磁性体7、8とコイル9、10との組み合わせによる積層体によって合成特性(相乗効果)が得られることにより、図2(C)に示すように、誘電体1とコイル2との組み合わせでは実現できない広い帯域について、効果的なノイズ除去が行える。図2(C)において、f1、f2、f3はそれぞれ積層体11、6、12における共振周波数を示している。また、コイル2、7、8間にもコンデンサ14が形成されることにより、このコンデンサ14を加味した共振もノイズ除去に利用できる。

【0010】なお、本発明において、この積層型電子部品上に、厚膜印刷による配線パターンや抵抗ネットワークを構成し、ICやトランジスタをその上に搭載して混成集積回路素子として応用することも可能である。

【0011】

【発明の効果】請求項1によれば、コイル導体を誘電体内に埋設することにより、分布容量を増大させ、コンデンサを形成してLCトラップを構成したので、従来より減衰量の大きなノイズ除去部品が提供でき、効果的にノイズ除去を行うことができる。

【0012】請求項2によれば、磁性体内にコイルを埋設した積層体を誘電体にコイルを埋設した積層体に重ねたので、誘電体とコイルとの組み合わせでは実現できない広い帯域についてのノイズ除去が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】(A)は本発明によるノイズ対策用積層型電子部品の一実施例を示す断面図、(B)は本実施例のモデ

3

4

ル図、(C)はその等価回路図である。

【図2】(A)は本発明によるノイズ対策用積層型電子部品の他の実施例を示す断面図、(B)は本実施例のモデル図、(C)はその周波数と利得との関係を示す特性図である。

【符号の説明】

1 誘電体

2、9、10 コイル

3 コイル導体

4 端子電極

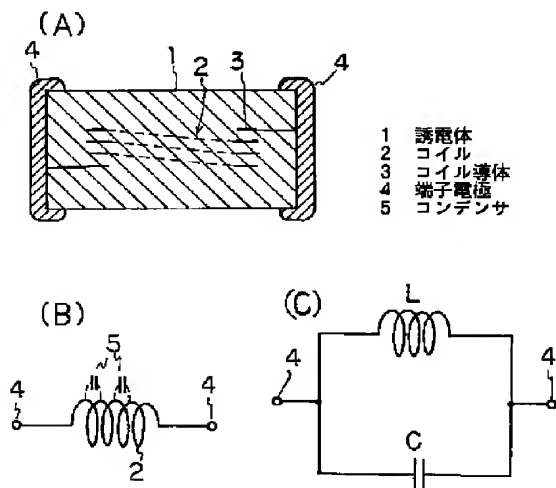
5、14 コンデンサ

6、11、12 積層体

7、8 磁性体

13 中間層

【図1】



【図2】

